

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 78 22007

(54) Plaquette rapportée pour outil de coupe rotatif.

(51) Classification internationale. (Int. Cl 3) B 23 C 5/22.

(22) Date de dépôt 25 juillet 1978, à 15 h 55 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 8 du 22-2-1980.

(71) Déposant : Société anonyme dite : IGMAN S.A., résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Michel Bruder, 10, rue de la Pépinière, 75008 Paris.

La présente invention concerne une plaquette rapportée pour outil de coupe rotatif, ainsi qu'un outil utilisant cette plaquette.

On connaît déjà des plaquettes pour outil de coupe ayant la forme d'un prisme droit de petite hauteur dont les faces latérales présentent des dentures trapézoïdales. Ces plaquettes, réalisées de préférence en carbure de tungstène, sont montées d'une manière amovible dans des logements prévus dans la surface latérale et/ou frontale du corps d'un outil de coupe rotatif telle qu'une fraise.

La présente invention concerne des perfectionnements apportés à des plaquettes de ce genre dans le but d'améliorer le rendement et de faciliter leur blocage sur le corps de l'outil rotatif.

A cet effet, cette plaquette rapportée pour outil de coupe rotatif, ayant la forme d'un prisme droit de petite hauteur à section droite carrée ou rectangulaire, est caractérisée en ce que ses deux grandes faces frontales opposées présentent des ondulations parallèles entre elles sur les deux faces et parallèles à l'une des faces latérales de la plaquette, de manière que chaque ondulation forme, à son intersection avec chacune des deux autres faces latérales perpendiculaires aux ondulations, une dent de coupe.

Suivant une caractéristique complémentaire de l'invention les faces latérales de la plaquette qui sont perpendiculaires à la direction des ondulations existant sur ses faces frontales, présentent chacune une surface concave vers l'extérieur et d'axe perpendiculaire à l'axe de la plaquette.

Ces faces latérales concaves contribuent à faciliter le dégagement des copeaux formés qui sont détachés dans la pièce usinée par les arêtes des dents de coupe formées aux extrémités des diverses ondulations.

Suivant une autre caractéristique complémentaire de l'invention, les faces latérales de la plaquette qui s'étendent dans la même direction que les ondulations, présentent chacune une surface concave vers l'extérieur et d'axe parallèle à l'axe de la plaquette.

Cette concavité évite le talonnement de ces faces latérales contre le métal, en arrière de la zone de coupe, talonnement qui se produirait sans cela du fait que les faces latérales non actives, c'est-à-dire celles sur lesquelles ne sont pas formées les dents de coupe, sont inclinées d'un angle légèrement inférieur à 90° par rapport à l'axe de rotation de l'outil.

L'invention a également pour objet un outil de coupe rotatif comportant un corps cylindrique sur lequel sont fixées, en des emplace-

ments appropriés, des plaquettes de coupe rapportées constituées chacune par un prisme droit de petite hauteur, de section carrée ou rectangulaire, caractérisé en ce que chacune des plaquettes présente sur ses faces frontales opposées des ondulations parallèles entre elles sur les deux faces et parallèles à l'une des faces latérales de la plaquette et en ce que le corps de l'outil comporte à chaque emplacement où doit être fixée une plaquette, un ensemble d'ondulations parallèles de section droite complémentaire de celle des ondulations de la plaquette, de manière que les ondulations de la plaquette s'engagent dans celles du corps et assurent la mise et le maintien en position de cette plaquette sur le corps.

Ainsi les ondulations prévues sur les deux faces frontales de chaque plaquette de coupe contribuent également à assurer le maintien en position précis de la plaquette sur le corps de l'outil.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de la présente invention en référence au dessin annexé sur lequel:

La figure 1 est une vue moitié en élévation, moitié en coupe axiale, faite suivant la ligne I-I de la figure 2.

La figure 2 est une vue en plan de la plaquette.

La figure 3 est une vue moitié en coupe axiale, moitié en élévation faite suivant la ligne III-III de la figure 2.

La figure 4 est une vue en élévation d'une fraise suivant l'invention portant des plaquettes de coupe rapportées à faces frontales ondulées.

La figure 5 est une vue en coupe transversale schématique et partielle de l'outil de coupe de la figure 4.

La figure 6 est une vue développée partielle du corps de l'outil de coupe montrant la disposition des emplacements sur ce corps où sont fixées les plaquettes.

La figure 7 est une vue en perspective d'une plaquette de coupe et de son emplacement sur le corps de l'outil rotatif.

La figure 8 est une vue en coupe transversale partielle illustrant le mode de fixation d'une plaquette sur le corps de l'outil de coupe.

La figure 9 est une vue en coupe faite suivant la ligne IX-IX de la figure 8.

La figure 10 est une vue en coupe faite suivant la ligne X-X de la figure 9.

La plaquette de coupe suivant l'invention, indiquée dans son ensemble par la référence 1, est constituée par un prisme droit de petite

hauteur à section carrée, en un matériau très dur, par exemple en carbure de tungstène. Cette plaquette prismatique 1 comporte deux faces frontales opposées à savoir une face supérieure 2 et une face inférieure 3, ainsi que quatre faces latérales verticales, à savoir une face antérieure 4, une face droite 5, une face postérieure 6 et une face gauche 7.

Suivant l'invention les faces frontales supérieure 2 et inférieure 3 présentent chacune des ondulations 8 parallèles entre elles et aux faces latérales gauche 5 et droite 7. Ces ondulations 8 peuvent avoir toute section droite appropriée et par exemple une section droite trapézoïdale comme il est indiqué sur le dessin. Ces ondulations s'étendent jusqu'aux faces latérales antérieure 4 et postérieure 6 où elles délimitent avec ces dernières des dents de coupe. Chacune de ces dents comporte une arête horizontale supérieure 8a et deux flancs inclinés 8b, 8c qui s'étendent en direction des fonds des rainures adjacentes à chaque nervure. En cours d'usinage, l'arête 8a et les deux flancs 8b, 8c de chaque dent de coupe produisent des copeaux indépendants qui sont détachés très facilement.

Du fait de la structure décrite ci-dessus, la plaquette 1 présente par conséquent quatre bords d'attaque 9, 10, 11, 12 que l'on peut voir plus particulièrement sur la figure 3, chacun de ces bords d'attaque étant constitué par une succession de dents de coupe 8a, 8b, 8c.

Pour faciliter le mouvement de la plaquette, les deux faces latérales 5, 7 qui sont pratiquement parallèles aux ondulations 8, présentent chacune une surface concave tournée vers l'extérieur d'axe parallèle à l'axe xy de la plaquette. Ces surfaces concaves ne s'étendent pas jusqu'aux autres faces latérales 4 et 6 de manière à ménager à leurs extrémités des plats 13. Ces faces latérales concaves 5, 7 servent à éviter le talonnement de la plaquette en cours d'usinage comme on le verra plus loin.

Les autres faces latérales 4, 6 qui sont perpendiculaires à la direction des ondulations 8 des faces frontales 2, 3 présentent chacune une surface concave vers l'extérieur et d'axe perpendiculaire à l'axe xy de la plaquette. Là encore, les surfaces concaves constituant les faces latérales 4 et 6 s'arrêtent à une certaine distance des faces frontales 2 et 3, de manière à se raccorder à ces dernières par l'intermédiaire de plats 14 qui sont bordés par les arêtes 8a et les flancs 8b, 8c et qui constituent en fait les dents de coupe. Les faces latérales concaves 4 et 6 assurent un bon dégagement des copeaux formés comme on le verra plus loin.

La plaquette 1 est enfin percée de part en part d'un trou central circulaire 15 dont la paroi est symétrique par rapport au plan horizontal médian de la plaquette, de manière à permettre de fixer la plaquette dans l'une ou l'autre de deux positions symétriques par rapport à ce plan.

La figure 4 représente une fraise 16 sur la surface latérale du corps 17 de laquelle sont fixées un certain nombre de plaquettes de coupe semblables à celle illustrée sur les figures 1 à 3. Comme on peut mieux le voir sur les figures 8 à 10, chaque plaquette 1 est fixée sur le corps 17 de la fraise au moyen d'une vis 18 qui traverse le trou central 15 de la plaquette et dont la tête est retenue dans l'un des deux chambrages formés par ce trou. Cette vis 18 est vissée dans un trou taraudé 19 ménagé dans le corps 17 de la fraise.

Par ailleurs, à chaque emplacement où une plaquette de coupe doit être fixée, le corps 17 présente un plat 21 sur lequel sont usinés des ondulations parallèles 22 qui présentent la même forme que les ondulations 8 de la plaquette. Autrement dit, les ondulations 22 sont constituées, dans cette forme d'exécution non limitative, par des nervures trapézoïdales. Par conséquent lorsque l'on monte une plaquette 1 sur l'un des emplacements prévus à cet effet sur le corps 17, les ondulations 8 de la plaquette viennent s'emboîter dans les ondulations de même forme 22 du corps et elles assurent ainsi une mise en position particulièrement précise et rigoureuse. Il suffit d'engager ensuite la vis dans le trou 15 et de la visser dans le trou taraudé 19 pour obtenir un blocage dans la position désirée sur le corps 17. Comme on peut le voir plus particulièrement sur la figure 6 les ondulations 22 formées dans le corps 17 ne sont pas perpendiculaires à l'axe du corps mais elles sont légèrement inclinées de bas en haut et d'avant en arrière dans le sens de rotation du corps 17 indiqué par la flèche f.

La figure 5 illustre le montage d'une plaquette de coupe et on voit d'après cette figure que la forme particulière de la plaquette permet d'obtenir une coupe positive. On voit également sur la figure 5 que les copeaux détachés par les plaquettes de coupe 1 peuvent être dégagés aisément du fait de la concavité des faces latérales actives 4 et 6. La concavité des autres faces latérales inactives 5, 7 permet d'éviter le talonnement des plaquettes contre le métal, talonnement qui résulterait du fait de la légère inclinaison des plaquettes déterminée par les ondulations 22.

Pour améliorer la tenue des plaquettes 1 sur le corps 17 on peut prévoir, en arrière de chaque plaquette, une vis de soutien vissée dans un trou taraudé 24 du corps 17, vis dont la tête est en appui contre la face active postérieure de la plaquette 1, en considérant le sens de déplacement de cette dernière. On voit ainsi ^{sur} la figure 9 que la tête de la vis 23 est en appui contre la face active postérieure 6 de la plaquette 1, alors que cette dernière attaque le métal par l'un des bords de l'autre face active 4.

REVENDEICATIONS.-

1- Plaquette rapportée pour outil de coupe rotatif, ayant la forme d'un prisme droit de petite hauteur à section droite carrée ou rectangulaire caractérisée en ce que ses deux grandes faces frontales opposées 2,3 présentent des ondulations 8 parallèles entre elles sur les deux faces et parallèles à l'une des faces latérales de la plaquette, de manière que chaque ondulation forme, à son intersection avec chacune des deux autres faces latérales perpendiculaires aux ondulations, une dent de coupe 8a, 8b, 8c.

2- Plaquette suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les faces latérales 4,6 de la plaquette qui sont perpendiculaires à la direction des ondulations existant sur ses faces frontales, présentent chacune une surface concave vers l'extérieur et d'axe perpendiculaire à l'axe de la plaquette.

3- Plaquette suivant la revendication 2, caractérisée en ce que les faces latérales concaves 4,6 perpendiculaires aux ondulations 8 s'arrêtent à une certaine distance des faces frontales 2,3 de manière à se raccorder à ces dernières par l'intermédiaire de plats 14 formant les dents de coupe.

4- Plaquette suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les faces latérales 5,7 de la plaquette qui s'étendent dans la même direction que les ondulations 8, présentent chacune une surface concave vers l'extérieur et d'axe parallèle à l'axe de la plaquette.

5- Plaquette suivant la revendication 4, caractérisée en ce que les deux faces latérales concaves 5,7 parallèles aux ondulations s'arrêtent à une certaine distance des autres faces latérales 4,6, de manière à ménager à leurs extrémités, des plats 13.

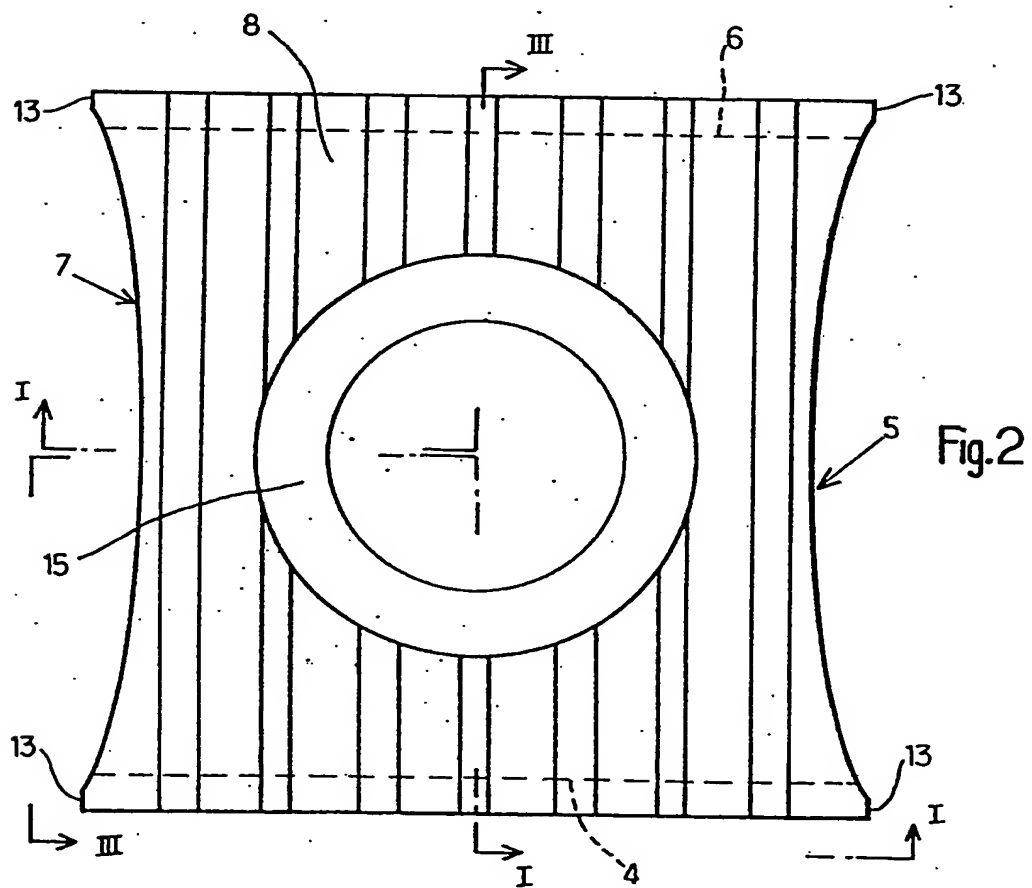
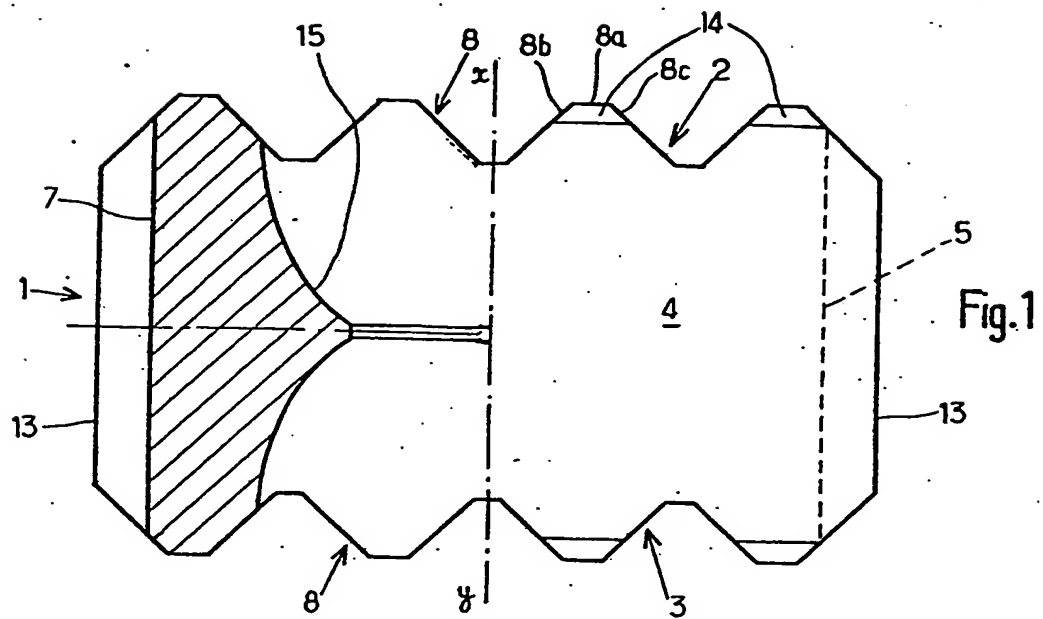
6- Outil de coupe rotatif comportant un corps cylindrique sur lequel sont fixées, en des emplacements appropriés, des plaquettes de coupe rapportées constituées chacune par un prisme droit de petite hauteur, de section carrée ou rectangulaire, caractérisé en ce que chacune des plaquettes 1 présente sur ses faces frontales opposées des ondulations 8 parallèles entre elles sur les deux faces et parallèles à l'une des faces latérales de la plaquette et en ce que le corps 17 de l'outil comporte, à chaque emplacement 21 où doit être fixée une plaquette, un ensemble d'ondulations parallèles 22 de section

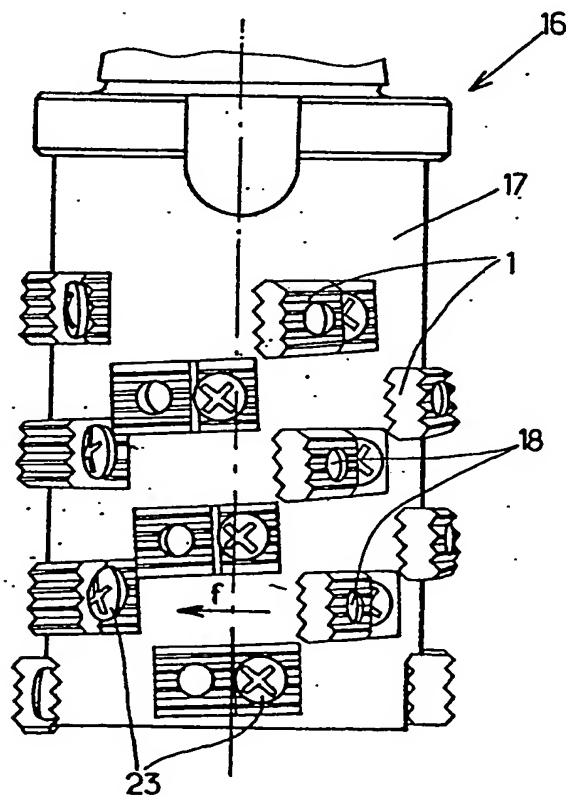
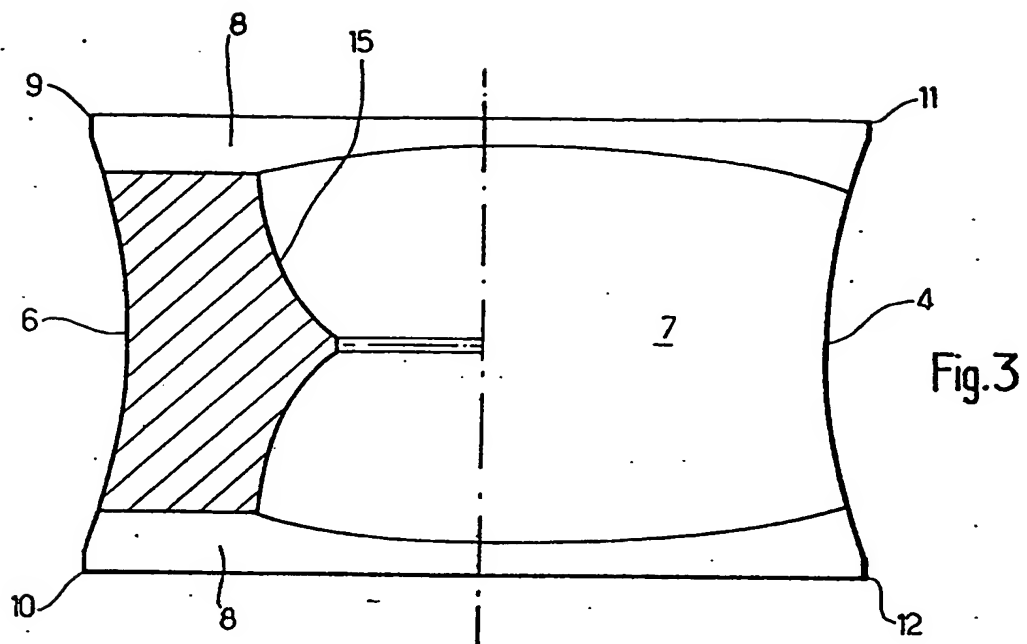
dr ite complémentaire de celle des ondulations 8 de la plaquette , de manière que les ondulations 8 de la plaquette s'engagent dans celles du corps et assurent la mise et le maintien en position. de cette plaquette sur le corps.

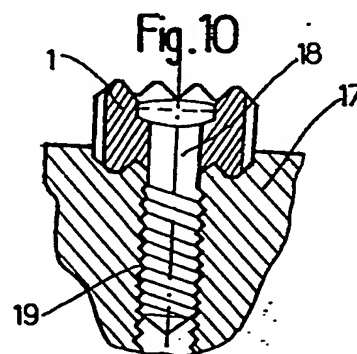
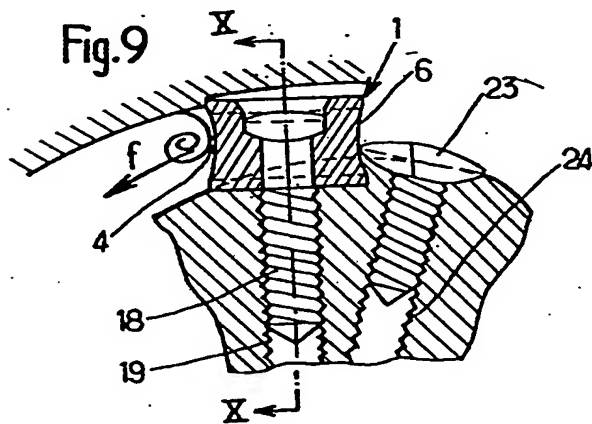
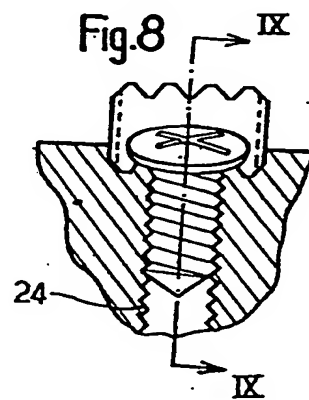
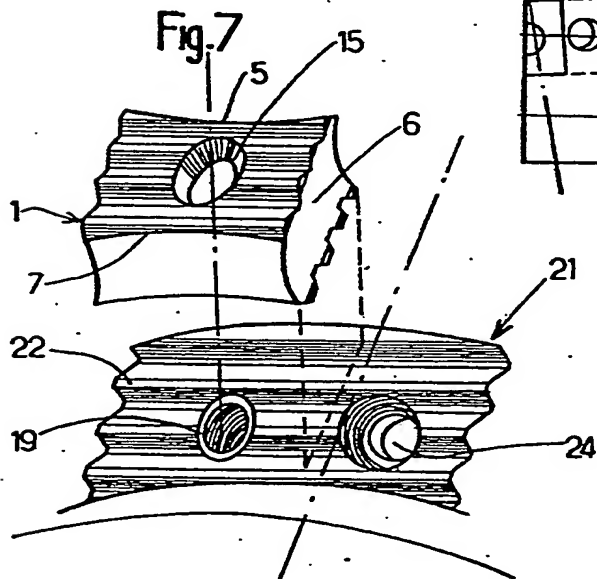
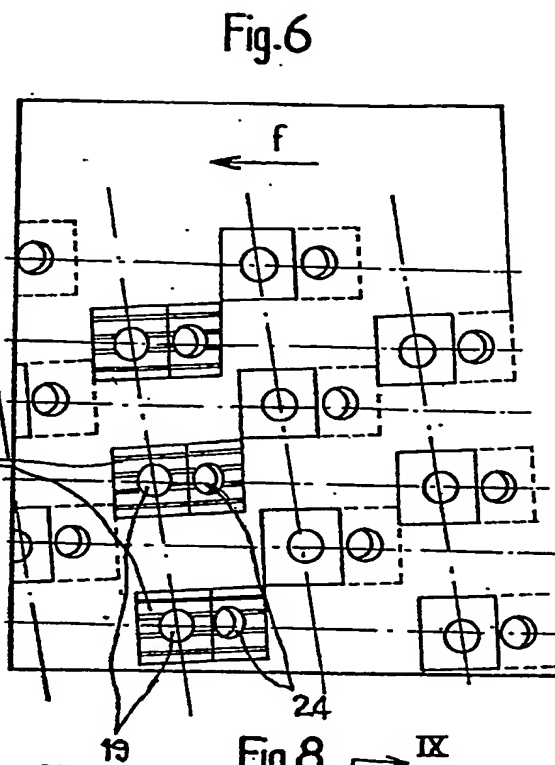
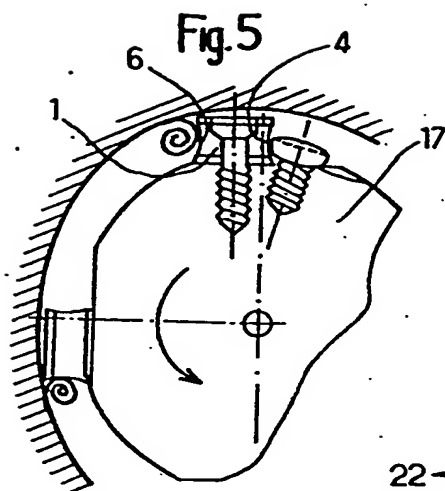
5 7- Outil de coupe rotatif suivant la revendication 6, caracté-
risé en ce que chaque plaquette 1 est bloquée sur le corps 17 au moyen d'une
vis 18 traversant un trou 15 percé au centre de la plaquette et vissée dans
un trou taraudé 19 formé dans le corps 17 de l'outil.

10 8- Outil de coupe rotatif suivant la revendication 7, caracté-
risé en ce qu'une seconde vis 23 est vissée dans un trou taraudé 21 formé dans
le corps 17 de l'outil et sa tête prend appui contre la face latérale concave
située à l'arrière de la plaquette 1 en considérant le sens de rotation de
l'outil.-

15







Turning tool with rev rsibl cutt r plate

Patent Number: CH686935
Publication date: 1996-08-15
Inventor(s): MACARIO MARIO (CH); BIHARI PETER (CH)
Applicant(s): MUELLHEIM AG UTILIS (CH)
Requested Patent: ☐ CH686935
Application Number: CH19930000056 19930108
Priority Number(s): CH19930000056 19930108
IPC Classification: B23B27/16
EC Classification: B23B27/08
Equivalents:

Abstract

The plate (20) is secured to the tool shank in the working position by a screw. At the forward end of the shank (10) is a lateral angular recess (A) open towards the front, and whose angle (a) is equal to that of the acute-angled corner of the protrusions. A central bore (24) passes through the protrusion. In the recess there is a tapped hole (14) slightly offset from the bore along the line bisecting the acute-angle corner, thus causing the plate to slide on tightening up and bear at three points against the shank.

Data supplied from the esp@cenet database - I2